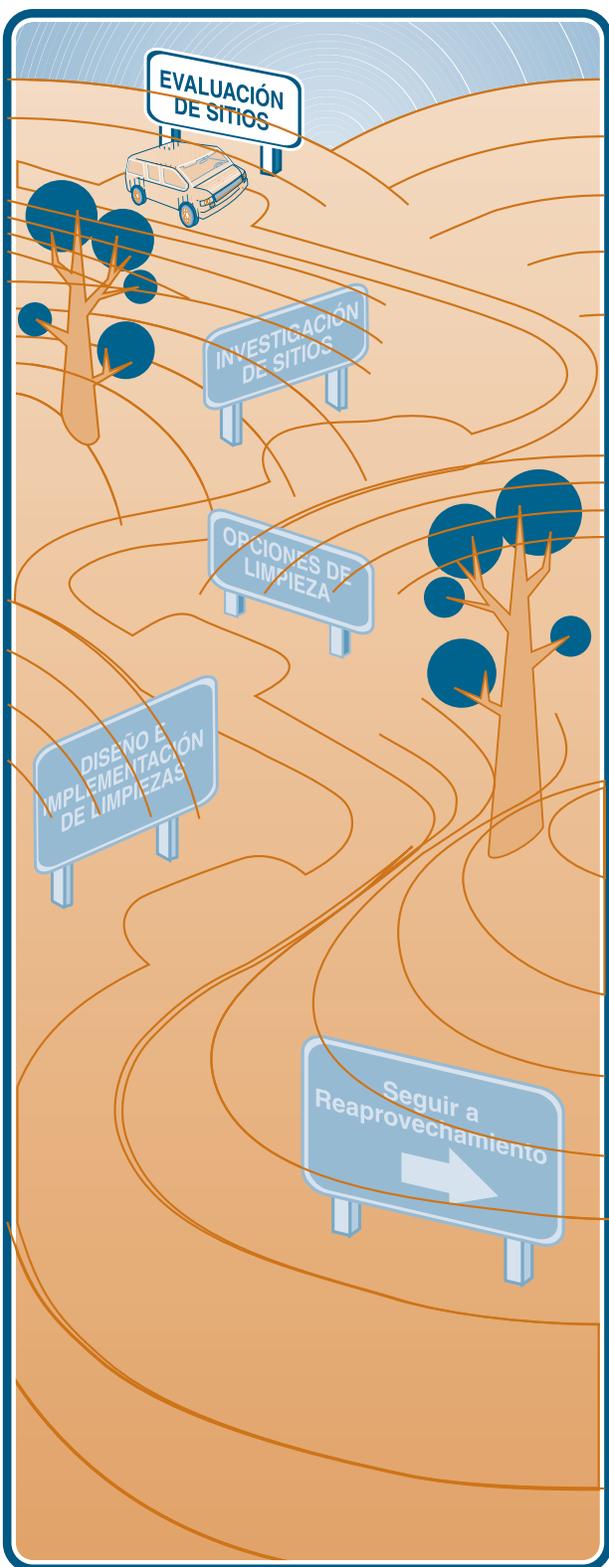


EVALUACIÓN DE SITIOS

Reunir y Evaluar la Información sobre la Revitalización de Terrenos Contaminados



El objetivo de este paso es evaluar el potencial de contaminación en un emplazamiento mediante la recopilación y revisión de la información ya existente. La evaluación de sitios, a la que comúnmente se denomina evaluación ambiental de sitios Fase I de la ASTM, se refiere a una investigación inicial que generalmente se limita a la búsqueda de registros históricos. La información reunida también incluye datos sobre las condiciones ambientales pasadas y actuales y los usos históricos del sitio. La evaluación de sitios es el paso más crucial del proceso de revitalización de terrenos contaminados, debido a que cualquier otra investigación o limpieza ambiental dependerá de la identificación de los problemas ambientales potenciales durante dicha fase.

Es importante que, durante la fase de evaluación de sitios, se consideren las actividades y los requerimientos descritos en los capítulos siguientes, y que se determine cómo se verán afectados durante la evaluación inicial del sitio. La evaluación de sitios debe ser completa y debe adaptarse para satisfacer objetivos de información específicos, ya que la misma será determinante para la decisión de realizar o no algún tipo de trabajo. De acuerdo con la sección Antes de Comenzar, las decisiones que se tomen con respecto al uso final de un sitio, y los objetivos a largo plazo del proyecto de revitalización de terrenos contaminados determinarán el tipo y la cantidad de información que deba reunirse, como así también el nivel de calidad de dicha información. Data Quality Objectives (DQO, u objetivos de calidad de la información), a su vez, servirán de base para tomar las decisiones más acertadas respecto de las tecnologías y técnicas más adecuadas para la recopilación y el análisis de la información obtenida de un sitio en particular (véase Anexo B, *Lista de Siglas y Glosario de Términos*, si desea una definición del término DQO).

La información reunida durante esta fase inicial del proceso de limpieza es extremadamente importante para identificar y evaluar la aplicabilidad de las tecnologías de evaluación de sitios y de limpieza. Asimismo, resulta esencial para determinar si se puede limpiar la propiedad al nivel necesario como para reutilizarla. Si se planea cuidadosamente, durante esta fase ya se pueden realizar algunos de los trabajos posteriores, como por ejemplo una toma de muestras limitada. La evaluación del sitio puede proporcionar

una idea preliminar sobre los posibles tipos de tecnologías para limpieza que estarían disponibles. Resulta esencial evaluar y tratar las necesidades e inquietudes de la comunidad (por ejemplo: el desarrollo de perfiles económicos y sociales y la identificación de riesgos ambientales aceptables).

En esta fase, se pueden utilizar aquellas tecnologías que permitan detectar una posible contaminación en el aire, al igual que ciertas tecnologías de análisis de muestras que resultan útiles para evaluar la contaminación del suelo o de aguas subterráneas. Los ejemplos de tecnologías para toma de muestras y análisis aplicables en esta fase aparecen en el Anexo A, *Cuadro A-2, Tecnologías para la Toma de Muestras y Análisis de Contaminantes Encontrados en Terrenos Contaminados Típicos*. Sin embargo, en cierta manera el uso de dichas tecnologías puede estar limitado, ya que gran parte del trabajo que se lleva a cabo en esta fase se centra en la búsqueda de registros escritos o electrónicos.

¿Qué Hay Que Saber?

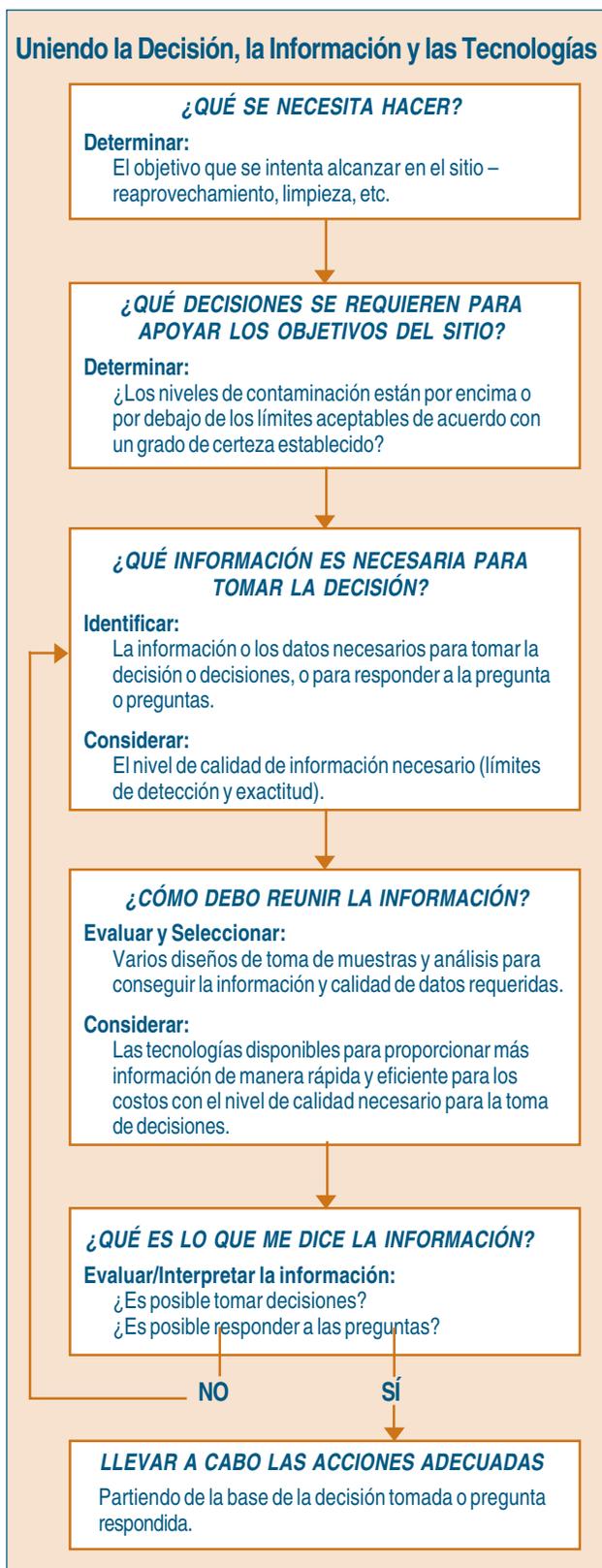


Entre los factores a tener en cuenta durante esta fase se encuentran:

1. ¿Se preparó un plan de reaprovechamiento o se identificó un uso final sugerido? ¿Se encuentra el sitio ubicado en un área elegida para su reaprovechamiento? ¿Está ubicado en un área industrial? ¿Permanecerá como área industrial o será reaprovechado para uso comercial? O bien, ¿se planificó algún desarrollo residencial para esa zona? ¿Estarán los miembros de la comunidad que utilicen la propiedad directamente expuestos al suelo o los sedimentos?
2. ¿Qué información resulta necesaria para sostener los objetivos a largo plazo del proyecto, tratar los temas de preocupación relacionados y asegurar la aceptabilidad? ¿Qué decisiones son necesarias y qué información debe reunirse para apoyar dichas decisiones? ¿Qué nivel de calidad o incertidumbre se requiere para cumplir con dichos objetivos?
3. ¿Qué se sabe del sitio? ¿Qué registros existen que indiquen contaminación potencial y el uso pasado de la propiedad? ¿Han tenido lugar otras acciones ambientales (como avisos de violación)? ¿Se ha llevado a cabo un monitoreo ambiental? ¿Qué información se requiere para identificar los tipos y el alcance, o la ausencia, de contaminación?
4. Si el sitio está ubicado en un área destinada al reaprovechamiento, ¿se está considerando la limpieza del sitio conforme a las iniciativas de limpieza de sitios del Superfondo federales o estatales?
5. ¿Entrará el sitio en un programa de limpieza voluntaria? En caso contrario, ¿qué organismo (federal, estatal, local o tribal) será responsable de la supervisión de la limpieza? ¿Existen otros requisitos reglamentarios federales, estatales, locales o tribales para la evaluación de los sitios? (Véase la definición de programa de limpieza voluntaria en el Anexo B, *Lista de Siglas y Glosario de Términos*.)
6. ¿Cuáles son las necesidades e inquietudes clave de la comunidad? ¿Cómo puede fomentarse la participación de la comunidad? ¿Cómo se invitará a la comunidad a dar su opinión?
7. ¿Qué condiciones ambientales serán consideradas aceptables por la comunidad? ¿Qué normas ambientales deben tenerse en cuenta para asegurar que los interesados de la comunidad se sientan satisfechos con el resultado de la limpieza en vistas a la reutilización identificada y propuesta?
8. Si el sitio muestra evidencias de contaminación, ¿quiénes y qué cosas se verán afectadas? ¿Quién será responsable de financiar la limpieza?

La figura en la siguiente página representa las conexiones entre las decisiones a tomar, la información a reunir y la elección de las tecnologías para acelerar la recolección de información.

Uniendo la Decisión, la Información y las Tecnologías



¿Cómo Encontramos las Respuestas?*



Entre las actividades a realizarse durante la fase inicial de la investigación de sitio se incluyen:

- Establecer el equipo técnico y aprovechar el conocimiento específico de dicho equipo para determinar si la información sobre el sitio es adecuada e identificar las brechas potenciales en la información.
- Asegurar que los responsables de la toma de decisiones sobre la revitalización de terrenos contaminados (por ejemplo: organismos reguladores; ciudadanos; propietarios y personal técnico, como químicos y toxicólogos) participen en el proceso de toma de decisiones.
- Determinar los planes futuros para la reutilización y la revitalización, como así también los objetivos del sitio.
- Identificar el tipo de información que debe ser recolectada para apoyar los objetivos del sitio.
- Determinar si la presencia de contaminación es probable mediante la realización de una evaluación de sitios Fase I conforme a las normas de la ASTM o su equivalente. Se realiza una búsqueda de registros y se visita el sitio pero no se toman muestras del suelo ni de aguas subterráneas. Los esfuerzos incluyen las siguientes actividades:
 - Identificar a los propietarios anteriores y los usos que los mismos hicieron de la propiedad mediante una verificación del título y una revisión de los documentos impositivos, planos del sistema cloacal, fotografías aéreas y la documentación de los departamentos de incendios, política y salud relativos a la propiedad.
 - Revisar y analizar los registros del gobierno municipal como también los registros históricos para identificar el uso anterior o la eliminación pasada de materiales o residuos peligrosos en el sitio.
 - Revisar los listados federales y estatales que determinan los sitios que pueden estar contaminados. Dichos listados incluyen entre otras: (1) El Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability

* Nótese que Rutas busca responder preguntas relacionadas con la selección de la tecnología pero no tiene la intención de suministrar una respuesta a cada pregunta de procedimiento planteada.

Information System (CERCLIS, o Sistema de Información Integral sobre Respuesta, Compensación y Responsabilidad Ambiental) de la EPA sobre los sitios potencialmente contaminados, (2) El National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES, o Sistema Nacional para la Eliminación de Descarga de Contaminantes) sobre permisos otorgados para la descarga a aguas superficiales, y (3) registros de los estados en cuanto a acciones de remoción de emergencia (por ejemplo: la remoción de bidones con pérdidas o la excavación de desechos explosivos).

- Entrevistar a los propietarios, ocupantes y otras personas relacionadas con el sitio, tales como empleados anteriores, residentes y urbanizadores locales.
- Realizar un examen físico o visual del sitio incluyendo un examen de las estructuras existentes para determinar la integridad estructural y el material que contenga asbesto.
- Comprobar si existen en las estructuras algunos contaminantes como pintura, que contengan plomo, asbesto y radón.
- Revisar la aplicabilidad de los programas de control gubernamentales:
 - Determinar si existe un programa de limpieza voluntaria estatal y consultar con los organismos reguladores federales, estatales, locales y tribales pertinentes a fin de incorporarlos al proceso de toma de decisiones lo antes posible.
 - Determinar el enfoque (por ejemplo, los programas de revitalización, el programa del Superfondo, las leyes de transferencia de propiedades o un programa estatal de revitalización de terrenos contaminados) que resulte necesario o disponible para facilitar la limpieza de los sitios (véase la sección Antes de Comenzar para una obtener descripción de las reglamentaciones y pautas aplicables).
 - Averiguar si se pueden obtener incentivos económicos como beneficios de programas estatales para la revitalización de terrenos contaminados, o créditos impositivos federales para la revitalización de terrenos contaminados.
 - Contactar al coordinador regional de revitalización de terrenos contaminados de la EPA a fin de identificar y determinar la disponibilidad de programas de apoyo de la EPA e incentivos financieros federales (véase Anexo C, Lista de Contactos de Apoyo Técnico y de Revitalización de Terrenos Contaminados).

- Determinar cómo incorporar y alentar la participación comunitaria:
 - Identificar los requisitos reglamentarios de participación pública (véase página 16 en la sección Antes de Comenzar donde aparece una descripción de los servicios comunitarios proporcionados por los HSRC).
 - Evaluar el interés de la comunidad en el proyecto
 - Identificar las organizaciones existentes en la comunidad
 - Revisar cualquier plan comunitario de reaprovechamiento
- Identificar los factores que pueden impedir el reaprovechamiento y la reutilización de sitios
- Comenzar por la identificación de los posibles recursos financieros para obtener fondos de investigación de sitios y actividades de limpieza en el mismo, en caso que sea necesario.
- Examinar las condiciones ambientales inaceptables en términos de costos iniciales para la mejora de sitios y los costos a largo plazo de operación y mantenimiento – incluir las posibles opciones de limpieza y las restricciones que puedan afectar el reaprovechamiento como, por ejemplo, los cronogramas del proyecto, el costo y el potencial para lograr la reutilización deseada.
- Realizar trabajo en el sitio y reunir la información necesaria para definir las condiciones del sitio o para resolver las incertidumbres relacionadas con el sitio

¿Dónde Encontramos Ayuda para Responder a las Preguntas sobre Tecnología?



A continuación, se enumeran algunos ejemplos de los recursos tecnológicos disponibles para facilitar la evaluación de un sitio. Si bien muchos de los recursos se aplican mejor a fases posteriores, puede resultar útil comenzar a pensar en las opciones y herramientas de investigación y limpieza de sitios. Asimismo, se proporciona información sobre la disponibilidad de recursos electrónicos—ya sea que se encuentren en el disco compacto que acompaña a *Rutas* o en los distintos sitios de la web. El Anexo D, *Cómo Realizar un Pedido de Documentos*, proporciona toda la información necesaria para solicitar documentos que no se encuentran en el disco compacto ni en la Internet.

A. Recursos para la Evaluación de Sitios

Los documentos que se enumeran a continuación son recursos que proporcionan información general sobre la disponibilidad de recursos tecnológicos en la forma de bibliografías, informes de estado y guías para el usuario.

Assessing Contractor Capabilities for Streamlined Site Investigations (EPA 542-R-00-001)

(Evaluación de las Capacidades del Contratista para Realizar Investigaciones Normalizadas de Sitios)

Ver o descargar el archivo pdf del disco compacto de Rutas Desarrollado por el Centro de Apoyo de Tecnologías para la Revitalización de Terrenos Contaminados de la EPA, este recurso brindará a las personas encargadas de tomar decisiones relacionadas con los proyectos de revitalización de terrenos contaminados, la posibilidad de evaluar las capacidades de los contratistas considerados para efectuar el trabajo en apoyo a las investigaciones de sitios. El recurso también identifica las posibles actividades que pueden realizar los contratistas a fin de mejorar el proceso de investigación de sitios utilizando herramientas innovadoras. Se han presentado numerosas preguntas que los responsables pueden utilizar al entrevistar a los contratistas y evaluar las capacidades de los mismos, seguidas de información acerca de la importancia de las preguntas y sus posibles respuestas.

ASTM Standard Guide for Process of Sustainable Brownfields Development (E1984-98)

(Guía ASTM para el Proceso de Desarrollo Sustentable de las Áreas de Revitalización de Terrenos Contaminados)

Pedir en línea en www.astm.org

La guía, desarrollada por ASTM, analiza el reaprovechamiento de las propiedades de terrenos contaminados para todas las partes interesadas. Identifica los impedimentos para tal reaprovechamiento, y sugiere soluciones que pueden facilitar la finalización exitosa de un proyecto. Asimismo, describe un proceso flexible de reaprovechamiento sustentable de terrenos contaminados que compromete activamente a los propietarios de los terrenos, las empresas constructoras, los organismos gubernamentales y la comunidad, a llevar a cabo acciones correctivas, evaluaciones económicas y otros esfuerzos que promuevan la reutilización productiva de un terreno contaminado a largo plazo. La guía, disponible a un costo de \$35 por ejemplar, puede descargarse del sitio de Internet de ASTM, o puede solicitarse telefónicamente al 610-832-9585 o por facsímil al 610-832-9555.

ASTM Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process (E1257-00)

(Práctica Estándar ASTM para la Evaluación Ambiental de Sitios: Proceso de Evaluación Ambiental de Sitios Fase I)

Pedir en línea en www.astm.org

El objetivo de esta práctica desarrollada por ASTM es definir las prácticas comerciales y habituales en los Estados Unidos para llevar a cabo la evaluación ambiental de sitios de Fase I en propiedades comerciales, en relación con la gama de contaminantes dentro del alcance definido por la CERCLA, al igual que productos de petróleo. También se identifican allí los requisitos de investigación e información. La Práctica, disponible a un costo de \$40 por ejemplar, puede descargarse del sitio de Internet de ASTM o solicitarse telefónicamente al 610-832-9585 o por facsímil al 610-832-9555.

Clean-Up Information Home Page on the World Wide Web

(Página Web de Información sobre Limpiezas)

Disponible en línea en <http://clu-in.org>

Este sitio en Internet ofrece información sobre tecnologías innovadoras de tratamiento y caracterización de sitios para la comunidad interesada en la remediación de residuos peligrosos. La página CLU-IN describe programas, organizaciones, publicaciones y otras herramientas para el personal de la EPA y otros organismos federales y estatales, ingenieros consultores, desarrolladores y proveedores de tecnologías, contratistas de remediación, investigadores, grupos de la comunidad y ciudadanos individuales. También brinda información sobre cuestiones relacionadas con la caracterización de sitios: verificación y evaluación de tecnologías, herramientas de selección de tecnologías, guía y apoyo para su aplicación, casos prácticos, desarrollo reglamentario y publicaciones.



Data Quality Objective Process for Hazardous Waste Site Investigations (EPA 600-R-00-007)

(Proceso de Objetivos de Calidad de la Información para las Investigaciones de Sitios de Residuos Peligrosos)

Ver o descargar el archivo pdf del disco compacto de Rutas Se centra en el proceso de establecer objetivos de calidad de la información como un proceso sistemático de planificación para respaldar la toma de decisiones. Los objetivos de la calidad de la información constituyen una herramienta importante para

directores y planificadores de proyectos al momento de definir los tipos, la calidad y la cantidad de información necesaria para tomar decisiones defendibles. El documento tiene su base en los principios y pasos desarrollados en la *Guidance for the Data Quality Objectives Process* (Guía del Proceso de Objetivos de Calidad de la Información), pero es específico para las investigaciones de sitios con residuos peligrosos. La guía también guarda coherencia con el *Data Quality Objectives Process for Superfund: Interim Final Guidance* (Proceso de Objetivos de Calidad de la Información para el Superfondo: Guía Final Provisoria [EPA 1993]) y la *Soil Screening Guidance: User's Guide* (Guía para la Investigación de Suelos: Guía del Usuario [EPA 1996]). Si bien el documento se centra en las aplicaciones de la EPA, la guía también se aplica a los programas desarrollados a nivel local y estatal.



Data Quality Objectives Web Site (Sitio de la Web sobre los Objetivos de Calidad de la Información)

Disponible en línea en www.hanford.gov/dqo/
El sitio de los objetivos de la calidad de la

información, auspiciado por el DOE, constituye un recurso útil para quienes elaboran un diseño para la recopilación de datos. El sitio web define el proceso de los objetivos y explica su papel, el cual consiste en asegurar que la recopilación de datos produzca resultados de calidad suficientes como para apoyar las decisiones tomadas sobre la base de tales resultados. El sitio en la web contiene procedimientos “paso a paso” para el proceso de los objetivos de la calidad de la información. Asimismo, proporciona un diagrama de flujo sobre el proceso de toma de decisiones; describe los objetivos y metas relacionados con el uso del proceso de los objetivos de la calidad de la información y revisa las directivas del DOE y del contratista. También describe una cantidad de cursos de capacitación disponibles, una lista de contactos y glosarios de la terminología principal y proporciona vínculos a los sitios relacionados.



Engineering and Design: Requirements for the Preparation of Sampling and Analysis Plans (EM 200-1-3)

(Ingeniería y Diseño: Requisitos para la Preparación de Planes de Toma de

Muestras y Análisis)

Ver o descargar el archivo pdf del disco compacto de Rutas Este manual, desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos, constituye una guía para la preparación de planes de toma de

muestras y análisis específicos para un proyecto con el fin de reunir datos ambientales. Además, el manual presenta protocolos de toma de muestras y análisis que aparecen por defecto y pueden utilizarse textualmente o con modificaciones en función de los objetivos de la calidad de información para un proyecto específico. El objetivo de este manual es fomentar la uniformidad en la generación y ejecución de planes de toma de muestras y análisis y, por lo tanto, ayudar a los investigadores a generar información de calidad conocida sobre contaminantes químicos de acuerdo con el fin para el que se utilizarán tales datos.

EPA REmediation And CHaracterization Innovative Technologies (REACHIT) Online Searchable Database (Base de Datos en Línea para Búsquedas de Tecnologías Innovadoras de Remediación y Caracterización de la EPA)

Disponble en línea en www.epareachit.org

La base de datos para búsquedas de Tecnologías Innovadoras de Remediación y Caracterización de la EPA (EPA REACH IT) brinda a los usuarios información completa y actualizada sobre más de 150 tecnologías de caracterización y 1.300 tecnologías de remediación. Durante la fase preliminar del proyecto de revitalización de terrenos contaminados, EPA REACH IT ayudará a las partes interesadas a tomar conocimiento y familiarizarse con las diferentes opciones de tecnología disponibles y que pueden emplearse durante las fases de investigación y limpieza que aparecen más abajo, así como los datos respecto de los diferentes tipos de sitios. Asimismo, brinda información sobre las tecnologías de análisis que pueden resultar útiles para la toma de muestras inicial del sitio. Sólo se puede tener acceso a EPA REACH IT a través de Internet.



Expedited Site Characterization (ESC) Method (Ames Laboratory Environmental Technologies Development Program)

(Método de Caracterización Rápida de Sitios [Programa de Desarrollo de

Tecnologías Ambientales del Laboratorio Ames])

Disponble en línea en www.etd.ameslab.gov/etd/technologies/projects/esc

Las demostraciones del método de caracterización rápida llevado a cabo por Ames incluyen el trabajo de caracterización realizado por contratistas comerciales de revitalización de terrenos contaminados existentes. Las demostraciones del método de caracterización rápida incluyen un programa de información pública que consiste en presentaciones,

visitas a los sitios, documentos, paquetes de información y oportunidades de debate.



Improving Sampling, Analysis, and Data Management for Site Investigation and Cleanup (EPA 542-F-01-030A) (Mejoramiento de Toma de Muestras, Análisis y Gestión de Datos para la Investigación y Limpieza de Sitios)

Ver o descargar el archivo pdf en <http://clu-in.org>
Describe el “enfoque de la tríada” que constituye la base de la estrategia nacional de la EPA para la caracterización y evaluación de sitios. Dicho enfoque moderno para la evaluación de sitios se concentra en la realización de un planeamiento sistemático tendiente a asegurar el uso eficaz de los recursos, la preparación de un plan de trabajo dinámico que apoye la toma de decisiones en el campo, y el uso de herramientas analíticas *in situ*, plataformas de toma de muestras rápida e interpretación de datos en el lugar. Luego de una explicación sobre el enfoque de la “tríada” para la investigación de sitios, el documento analiza brevemente numerosos desarrollos recientes que prometen un beneficio importante para los esfuerzos de limpieza, y establece la visión de la agencia sobre las decisiones defendibles a un costo que pueda afrontarse como objetivo de la estrategia nacional. El documento puede descargarse de la página CLU-IN bajo el título “Publications” (publicaciones). Véase el Tema de Actualidad 4, *La Tríada*, para obtener una descripción más detallada sobre el mismo.



OnSite OnLine Tools for Site Assessment (Herramientas en Línea para la Evaluación de Campo de Sitios)

Visite: www.epa.gov/athens/onsite/
Esta página, desarrollada por la ORD y la Región 9 de la EPA, ofrece una cantidad de herramientas en línea para la evaluación de sitios, incluyendo calculadoras para fórmulas, modelos, factores de conversión unitaria y demostraciones científicas que se pueden utilizar para evaluar los efectos de los contaminantes en aguas subterráneas.

Quality Assurance Guidance for Conducting Brownfields Site Assessments (EPA 540-R-98-038) (Guía de Control de Calidad para la Realización de Evaluaciones de Sitios de Revitalización de Terrenos Contaminados)

Ver o descargar el archivo pdf del disco compacto de Rutas
El documento explica a los administradores de los sitios de revitalización de terrenos contaminados los conceptos y problemas relacionados con el control de calidad, y brinda instrucciones paso a paso para la identificación del tipo y la calidad de información ambiental necesaria para presentar un panorama claro de las condiciones ambientales en un sitio determinado.



Sensor Technology Information Exchange (SenTIX) (Intercambio de Información Tecnológica de Sensores)

Disponible en línea en www.sentix.org

SenTIX sirve como foro de discusión para intercambiar información respecto de las tecnologías y necesidades de los sensores. El objetivo del sitio es servir como herramienta para asistir a aquellos que trabajan en el área de medio ambiente en la limpieza de residuos peligrosos. Las funciones de presentación y búsqueda de SenTIX pueden ayudar a relacionar a los usuarios que buscan una tecnología de sensores para cubrir una necesidad específica. También participan en el foro desarrolladores, proveedores y usuarios. El sitio fue desarrollado por WPI, una organización no gubernamental, bajo un acuerdo de cooperación con la EPA.

B. Recursos para la Evaluación de Sitios Específicos

A continuación se enumeran los informes de relevamiento y las herramientas en línea referidas a la aplicación de las tecnologías innovadoras a tipos de sitios y contaminantes específicos.

EPA Office of Enforcement and Compliance Assurance Industry Sector Notebooks (Guías de Sectores de la Industria elaboradas por la Oficina de Aplicación de la Ley y Control de Cumplimiento Normativo de la EPA)

Ver o descargar los archivos pdf del disco compacto de Rutas

Las guías, desarrolladas por la OECA de la EPA, contienen extensos perfiles de industrias selectas más importantes. Cada perfil incluye información sobre los procesos llevados a cabo en la industria, las descargas

químicas y el transporte de productos químicos, las oportunidades para prevenir la contaminación, las leyes y reglamentaciones federales pertinentes y las iniciativas de cumplimiento relacionadas con el sector. Hay perfiles disponibles en línea e impresos para los siguientes sectores industriales:

- *Actividad aeroespacial (EPA 310-R-98-001)*
- *Transporte aéreo (EPA 310-R-97-001)*
- *Limpieza en seco (EPA 310-R-95-001)*
- *Electrónica y computación (EPA 310-R-95-002)*
- *Generación de energía eléctrica mediante el uso de combustibles fósiles (EPA 310-R-97-007)*
- *Transporte terrestre (EPA 310-R-97-002)*
- *Químicos inorgánicos (EPA 310-R-95-004)*
- *Siderurgia (EPA 310-R-95-005)*
- *Madera (EPA 310-R-95-006)*
- *Fundición de metales (EPA 310-R-97-004)*
- *Metal- mecánica (EPA 310-R-95-007)*
- *Minería metalúrgica (EPA 310-R-95-008)*
- *Terminales automotrices (EPA 310-R-95-009)*
- *Metales no ferrosos (EPA 310-R-95-010)*
- *Minería de productos no metálicos y no combustibles (EPA 310-R-95-011)*
- *Extracción de petróleo y gas (EPA 310-R-99-006)*
- *Químicos orgánicos (EPA 310-R-95-012)*
- *Refinerías de petróleo (EPA 310-R-95-013)*
- *Laboratorios farmacéuticos (EPA 310-R-97-005)*
- *Resinas plásticas y fibras sintéticas (EPA 310-R-97-006)*
- *Imprenta (EPA 310-R-95-014)*
- *Celulosa y papel (EPA 310-R-95-015)*
- *Caucho y plástico (EPA 310-R-95-016)*
- *Construcción y reparación de barcos (EPA 310-R-97-008)*
- *Piedra, arcilla, vidrio y hormigón (EPA 310-R-95-017)*
- *Textiles (EPA 310-R-97-009)*
- *Limpieza de equipos de transporte (EPA 310-R-95-018)*
- *Distribución de agua (EPA 310-R-97-003)*
- *Muebles y accesorios de madera (EPA 310-R-95-003)*

**EPA Region 3 Industry Profile Fact Sheets
(Hojas de Datos de los Perfiles de la Industria en la Región 3 de la EPA)**

Disponible en línea en www.epa.gov/reg3hwmd/brownfld/industry.htm

Las hojas de datos, desarrolladas por la Región 3 de la EPA, están diseñadas para ayudar en el planeamiento

y evaluación inicial de los sitios que se encuentran bajo consideración para su descontaminación, reaprovechamiento o reutilización. Las hojas de datos proveen descripciones generales sobre las condiciones y contaminantes de los sitios que frecuentemente se encuentran en sitios industriales identificados. Cada hoja brinda información sobre los procesos realizados en la industria, la materia prima característica de la industria, los medios ambientales que podrían verse afectados, las estrategias de toma de muestras y los parámetros sugeridos para el análisis.

Se encuentran disponibles en línea hojas de datos sobre los siguientes temas:

- *Establecimientos de productos químicos abandonados.*
- *Laboratorios abandonados*
- *Establecimientos de petróleo abandonados*
- *Pila de asbesto*
- *Establecimientos de carrocerías de Autos*
- *Establecimientos de recuperación y reciclado de Baterías*
- *Mina Bethlehem de asbesto/desechos*
- *Establecimiento de reciclado de bidones*
- *Establecimientos de tintorería*
- *Galvanoplastia*
- *Plantas de fabricación de vidrios*
- *Estaciones de servicio de combustible*
- *Desechos infecciosos*
- *Sitios de plantas productoras de gas / alquitrán*
- *Relleno sanitario municipal*
- *Municiones*
- *Pinturas*
- *Pesticidas*
- *Reciclado de petróleo*
- *Plásticos*
- *Imprentas*
- *Canteras*
- *Radiación*
- *Playas de maniobra y depósitos ferroviarios*
- *Playas de rescate*
- *Chatarra*
- *Acerías - arco eléctrico/coque*
- *Curtiembres*
- *Quema de neumáticos*
- *Establecimiento para tratamiento de maderas*



Frequently Asked Questions about Drycleaning (EPA 744-K-98-002) (Preguntas Frecuentes sobre la Limpieza en Seco)

Ver o descargar el archivo pdf del disco compacto de Rutas

La hoja de información de la EPA aborda numerosas cuestiones relacionadas con la limpieza en seco, incluyendo la participación de la EPA en dicha actividad, el proceso de limpieza en seco, los riesgos ambientales y para la salud humana relacionados con los solventes químicos que se utilizan en el proceso de limpieza en seco, las medidas tomadas por quienes utilizan estos mecanismos y el gobierno, a fin de reducir tales riesgos y otros métodos para la limpieza de telas. El documento enumera fuentes de información adicionales sobre la limpieza en seco y el Programa Diseño para el Medio Ambiente de la EPA.



Ordnance and Explosives Mandatory Center of Expertise (MCX) and Design Center (Centro Especialista Obligatorio y Centro de Diseño para Municiones y Explosivos)

Disponible en línea en www.hnd.usace.army.mil/OEW/ El Centro Especialista Obligatorio y Centro de Diseño para Municiones y Explosivos, que se encuentra bajo el paraguas del U.S. Army Engineering and Support Center (Centro de Ingeniería y Apoyo del Ejército de los Estados Unidos) ubicado en Huntsville, Alabama, tiene como misión eliminar o reducir, en forma segura, los riesgos planteados por las municiones, los explosivos y los materiales de guerra químicos recuperados, en sitios de la defensa actuales o que se utilizaron en el pasado. El sitio en Internet contiene vínculos de información sobre los requerimientos técnicos para contrataciones, hojas de datos sobre los programas de municiones y explosivos, las preguntas frecuentes asociadas con las acciones de respuesta a cuestiones de municiones, tecnologías innovadoras, presentaciones y documentos técnicos así como guía técnica y procedimientos relacionados con las municiones y los explosivos. También se identifican los puntos de contacto.



Study of Assessment and Remediation Technologies for Drycleaner Sites (EPA 542-R-00-010) (Estudio de las Tecnologías de Evaluación y Descontaminación de Antiguas Tintorerías)

Disponible en línea en www.drycleancoalition.org/tech Este informe, elaborado por la State Coalition for Remediation of Drycleaners (SCRD, o Coalición Estatal para la Descontaminación de Tintorerías) con el apoyo de la Oficina de Innovación Tecnológica, presenta los resultados del estudio realizado por la coalición sobre las tecnologías de evaluación y remediación que generalmente se utilizan para descontaminar sitios de antiguas tintorerías. El estudio se basó en los resultados de las respuestas a cuestionarios enviados a las entidades que participaron de la limpieza de tales sitios en 1999. El informe presenta los resultados en forma detallada. Un anexo del informe incluye descripciones y evaluaciones breves sobre las tecnologías de evaluación que se utilizan con frecuencia en antiguas tintorerías.



Underground Storage Tanks and Brownfields Sites (EPA 510-F-00-004) (Tanques de Almacenamiento Subterráneo en Áreas de Revitalización de Terrenos Contaminados)

Ver o descargar el archivo pdf del disco compacto de Rutas La hoja de datos tiene como foco de atención la iniciativa "USTFields" de la EPA cuyo objetivo es trabajar sobre propiedades de revitalización de terrenos contaminados en los cuales se complica su reaprovechamiento debido a contaminación ambiental real o percibida originada por los tanques de almacenamiento subterráneo regulados por el gobierno federal. La hoja de datos describe los 50 proyectos piloto en ejecución o en diseño, bajo las dos fases de la iniciativa.

C. Recursos Específicos a Tecnologías para la Evaluación de Sitios

Los documentos que se enumeran a continuación contienen información detallada con respecto a tecnologías innovadoras específicas y la aplicación de tales procesos a contaminantes y medios determinados en la forma de análisis de ingeniería, informes de aplicación, informes de verificación y evaluación de tecnologías y estudios sobre tecnologías.

¿Adónde Vamos Desde Aquí?



Al finalizarse la evaluación y barrido iniciales sobre las condiciones ambientales en el sitio, debe tomarse alguna de las siguientes medidas:

Resultado de la Evaluación de Sitios	Medidas a Tomar
No se han encontrado pruebas de contaminación y no hay razón para sospechar que otros medios estén contaminados. Se han tomado medidas para resolver las inquietudes de las partes interesadas en forma adecuada.	➔ <i>Comunicar los resultados a los funcionarios del ente regulador correspondiente antes de proceder con las actividades de reaprovechamiento del sitio.</i>
Se ha descubierto contaminación que plantea un importante riesgo para la salud humana o el medio ambiente	➔ <i>Contactarse con las agencias gubernamentales federales, estatales, locales o tribales responsables de los residuos peligrosos. De acuerdo con la respuesta que se reciba de tal organismo, determinar qué niveles de limpieza se necesitan para el reaprovechamiento y proceder con la fase INVESTIGACIÓN DE SITIOS.</i>
Existe la posibilidad de contaminación	➔ <i>Proceder con la fase INVESTIGACIÓN DE SITIOS.</i>
Se ha determinado de forma concluyente que existe contaminación. PERO no se ha llevado a cabo ninguna investigación de sitio.	➔ <i>Proceder con la fase INVESTIGACIÓN DE SITIOS.</i>
La contaminación definitivamente existe y se ha llevado a cabo la investigación del sitio.	➔ <i>Proceder con la fase INVESTIGACIÓN DE SITIOS si se requiere investigación adicional; de lo contrario, proceder con la fase OPCIONES DE LIMPIEZA.</i>



OTRAS INICIATIVAS DE REAPROVECHAMIENTO:

Reducción de Barreras para la Revitalización de Terrenos Contaminados

La **Superfund Redevelopment Initiative** (SRI, o Iniciativa de Reaprovechamiento de Sitios del Superfondo) refleja el compromiso formulado por la EPA para considerar futuros usos de la tierra que se prevean cuando se toman decisiones de remediación de sitios del Superfondo que contienen residuos peligrosos. Para los sitios piloto, la EPA brinda a los gobiernos locales que reúnan las condiciones una suma de hasta \$100.000 destinados a apoyar la evaluación del sitio y la participación de la comunidad para ayudar a determinar el uso futuro del sitio. La agencia también respalda un programa complementario que permite a los gobiernos locales y a las comunidades que ya hayan reutilizado un sitio del Superfondo compartir sus experiencias con los que recién dan los primeros pasos en el proceso. A través de estudios de caso, hojas de datos y bases de datos en línea sobre sitios y un sitio de Internet, la EPA brinda información sobre las opciones de reaprovechamiento y las lecciones aprendidas como consecuencia de dichos proyectos. Además, la EPA está evaluando sus políticas y prácticas a fin de determinar si se necesita efectuar cambios en los esfuerzos tendientes a reutilizar sitios. Asimismo, está formando asociaciones con los estados provinciales, agencias de gobiernos locales, asociaciones civiles y otras agencias federales para restaurar propiedades previamente contaminadas y convertirlas en activos valiosos para las comunidades. Visite el sitio de Internet de la SRI de la EPA en www.epa.gov/superfund/programs/recycle para obtener mayor información.

Bajo la **Iniciativa de Prevención de Terrenos Contaminados de la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos** de la EPA, se instituyen proyectos piloto



Sinopsis

Los componentes clave de la Iniciativa de Reaprovechamiento de Sitios del Superfondo son: programas piloto, políticas, asociaciones y promociones.

- El propósito de la Iniciativa de RCRA para la Prevención de Terrenos Contaminados consiste en evitar la creación de terrenos contaminados futuros y asegurar la limpieza exitosa y la reutilización sustentable y a largo plazo de las instalaciones contempladas en la RCRA.
- En virtud de la Iniciativa TSE, las propiedades seleccionadas recibirán apoyo limitado a corto plazo a fin de evitar que tales sitios se conviertan en terrenos contaminados.
- La Iniciativa *USTFields* promueve la limpieza de sitios de tanques de almacenamiento subterráneo.
- Compartir las lecciones aprendidas puede beneficiar los programas para el *Base Realignment and Closure* (BRAC, o Realineamiento y Cierre de Bases), y los programas de revitalización de terrenos contaminados.

para probar diversos enfoques que integren mejor las consideraciones de reutilización de sitios dentro del proceso de la acción correctiva de limpieza. La iniciativa también trata las preocupaciones con respecto a la aplicación de la RCRA a las actividades de limpieza de terrenos contaminados, dado que la misma puede demorar el avance de los esfuerzos de limpieza. Aunque no se adjudica ningún subsidio a los proyectos piloto, la EPA acordó con contratistas para que ayuden a encontrar las formas de agilizar la limpieza de los sitios piloto. La EPA seleccionó cuatro proyectos piloto que, la agencia espera, ilustrarán la forma en que las innovaciones y reformas bajo el programa de acción correctiva de la RCRA pueden reducir las barreras para la reutilización y la revitalización de terrenos contaminados contemplados en la RCRA. Para obtener más información sobre la Iniciativa de RCRA para la Prevención de Terrenos Contaminados, se puede consultar el sitio de Internet www.epa.gov/swersops/bf/rcrabf.htm.

La Iniciativa de **Targeted Site Efforts** (TSE, o Esfuerzos para Sitios Identificados) para la Prevención de Terrenos Contaminados contemplados en la RCRA, recientemente lanzada por EPA, tiene la intención de concentrar la atención y el apoyo a corto plazo en sitios donde la limpieza se ha visto demorada o detenida y actuar como

Continuado en la página 32



OTRAS INICIATIVAS DE REAPROVECHAMIENTO:

Reducción de Barreras para la Revitalización de Terrenos Contaminados

(...continuado de la página 31)

elemento catalizador para iniciar la descontaminación en tales sitios y así evitar que se conviertan en terrenos contaminados. El programa TSE, implementado a nivel regional, se aplicará a sitios en los que existe un potencial significativo de reaprovechamiento y reutilización, y que requieren una cantidad limitada de apoyo de la EPA para llevar al sitio al próximo nivel de limpieza, consenso, o cierre adecuado. La EPA ofrecerá una cantidad pequeña de fondos tendientes a apoyar los esfuerzos de la iniciativa TSE en cada región. Para obtener mayor información sobre el programa, contactarse con Sara Rasmussen, Oficina de Desechos Sólidos de la EPA al número telefónico 703-308-8399.

La **Iniciativa USTFields**, es un nuevo programa emprendido por la Oficina de Tanques de Almacenamiento Subterráneo de la EPA, que busca la forma de mejorar la limpieza de sitios afectados por la contaminación por petróleo, y así promover la revitalización de tales sitios (ver Tema de Actualidad 8, *Tanques de Almacenamiento Subterráneo en Áreas de Revitalización de Terrenos Contaminados*, para mayor información sobre la Iniciativa USTFields). También se

pueden obtener detalles adicionales sobre el programa en www.epa.gov/swerust1/ustfield/.

Numerosos aspectos del **Programa de Realineamiento y Cierre de Bases** del DoD y del programa de revitalización de terrenos contaminados de la EPA resultan similares entre sí. Entre los problemas comunes de los programas BRAC y de revitalización de terrenos contaminados, se puede mencionar la dificultad para eliminar los factores desalentadores y brindar seguridad a los constructores y financistas, considerar el uso futuro de la tierra cuando se toman decisiones sobre limpieza de sitios, e implementar controles institucionales. Debido a que la limpieza de las instalaciones federales y del revitalización de terrenos contaminados puede tener efectos similares en las diferentes comunidades, la EPA y el DoD están explorando métodos para coordinar las actividades del programa BRAC y el programa de revitalización de terrenos contaminados. Visite el sitio de Internet del BRAC en www.dtic.mil/envirodod/brac/ para obtener acceso en línea a las políticas e iniciativas, publicaciones y puntos de contacto.

T2 PROPIEDADES DESOCUPADAS:

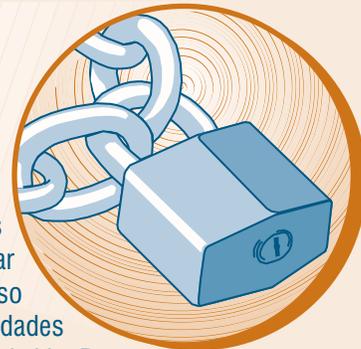
Desbloqueo de Sitios Mediante Tecnologías Innovadoras

Entre los propietarios de una gran cantidad de parcelas desocupadas están las empresas ferroviarias, petroleras, petroquímicas y de servicios públicos, las cuales se encuentran ubicadas en la región Noreste y Centro-oeste donde la economía ya no se basa en la actividad industrial. Las parcelas abandonadas, antiguamente utilizadas para manufactura y otros usos industriales, son propiedades cuyos propietarios las dejaron inactivas o desocupadas. De acuerdo con un estudio realizado por la Universidad Rutgers de Nueva Jersey, se encontró por lo menos un terreno contaminado y desocupado en casi el 40 por ciento de las 60 ciudades de Nueva Jersey analizadas; aproximadamente la mitad de tales municipalidades considera que dicho sitio constituye un serio impedimento para el desarrollo urbano, ya que a menudo interfiere con programas de reurbanización de mayor envergadura.

Para los propietarios de sitios desocupados, las tecnologías innovadoras ofrecen diversas opciones para su evaluación y limpieza, que brindan mayor certidumbre en la determinación del alcance total de la contaminación y la estimación de los costos y tiempos necesarios para completar tales actividades, así como soluciones más viables y eficientes en cuanto a costos que las tecnologías tradicionales. Las tecnologías innovadoras brindan alternativas que pueden rápidamente tratar y eliminar las fuentes de contaminación y reducir la responsabilidad legal y los riesgos a largo plazo en beneficio de los propietarios de los sitios.

Para algunos sitios que se encuentran en proceso de descontaminación mediante el uso de tecnologías tradicionales, tales como bombeo y tratamiento y

barreras, debería considerarse el uso de tecnologías innovadoras las cuales podrían agilizar en gran medida el proceso de limpieza y las posibilidades de reaprovechamiento del sitio. Por ejemplo, en un sitio donde anteriormente se realizaba tratamiento de maderas en Visalia, California, se trató con



inyección de vapor en lugar de utilizar el sistema tradicional de bombeo y tratamiento. Esta alternativa multiplicó por 1.000 la tasa de recuperación de contaminantes. Además, debido a que la inyección de vapor acelera el tiempo de remediación, se proyectan ahorros por un valor de \$25 millones en costos de limpieza para este sitio.

Al aparecer nuevos incentivos económicos, los estados, constructores, firmas de capital de riesgo, aseguradoras, y empresas de evaluación de riesgos comenzaron a participar en los mercados de los terrenos industriales convirtiendo propiedades desocupadas en activos. Por ejemplo, el Estado de Wisconsin incorporó una enmienda a sus leyes que permite cobrar a los dueños actuales los costos ambientales en que incurre una municipalidad para expropiar

y limpiar las propiedades. La municipalidad de Milwaukee, una comunidad ejemplo de revitalización de terreno contaminado, cree que tal reglamentación aumentó de manera significativa la capacidad de la ciudad de alentar a los dueños de propiedades desocupadas a tomar el camino de la revitalización de sus terrenos. Gracias a la ley de recuperación de costos del estado, ésta es la primera vez que una ciudad tiene poder de negociación con los dueños de propiedades desocupadas.

Sinopsis

- Los sitios desocupados son áreas extensas e inactivas, ahora abandonadas, que en el pasado se utilizaban para manufactura y otros usos industriales y que no están disponibles para la venta o reaprovechamiento.
- Las razones que llevan a abandonar sitios incluyen la incertidumbre sobre los costos de evaluación y limpieza y la responsabilidad potencial por la contaminación que no se ha identificado, o el hecho de que existe un programa de limpieza a largo plazo ya implementado que limita su uso.
- Los sitios abandonados son problemáticos debido a que a menudo interfieren con planes de desarrollo mayores.
- A nivel local, está creciendo el interés por identificar las opciones que agilicen la limpieza de tales "sitios abandonados" donde los mismos representan un obstáculo a los planes de reurbanización.

Continuado en la página 34



PROPIEDADES DESOCUPADAS:

Desbloqueo de Sitios Mediante Tecnologías Innovadoras

(...continuado de la página 33)

A nivel federal, los créditos y deducciones impositivas para costos relacionados con la remediación ambiental son capaces de alentar a los dueños de propiedades desocupadas a que limpien sus terrenos. Tal como especifica la Sección 198 del Código de Ingresos Públicos, se permite a los contribuyentes tratar como deducción ciertos gastos calificados realizados para la remediación de un sitio contaminado. Tal incentivo puede convencer a los dueños de propiedades desocupadas con respecto a que la limpieza de tales sitios sería más rentable que permitir que los mismos permanezcan inactivos.

La Oficina de Innovación Tecnológica de la EPA tiene un proyecto en marcha para comprender mejor el porqué del abandono de sitios, y a identificar dónde pueden encontrarse oportunidades adicionales de usar tecnologías y enfoques innovadores para agilizar la limpieza de tales sitios. Contacte a Dan Powell de la Oficina de Innovación Tecnológica de la EPA si desea obtener mayor información (ver Anexo C, *Lista de Contactos de Apoyo Técnico y de Revitalización de Terrenos Contaminados*, para información de contactos).

Para mayor información, consultar el recurso número 141 del Índice de Recursos que comienza en la página I-1.